

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

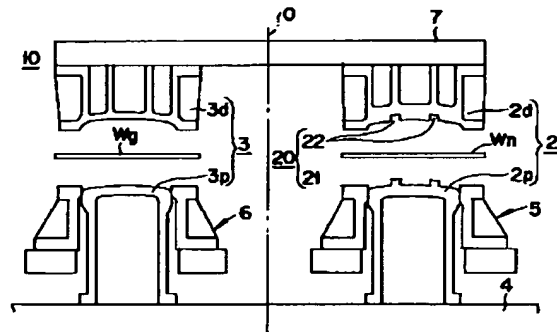
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対的に近接離間するボンチとダイからなる成形型の成形部内に、凹凸嵌合により前記ボンチとダイとの間のズレを防止するガイド部を設けたことを特徴とするパネル成形装置。

【請求項2】 前記ガイド部は、成形されるブランク材の製品外の部分に設けたことを特徴とする請求項1に記載のパネル成形装置。

【請求項3】 前記ガイド部は、成形時にブランク材にわれを発生させるわれ発生部を有することを特徴とする請求項1又は2に記載のパネル成形装置。

【請求項4】 前記ガイド部は、前記ボンチ又はダイのいずれか一方の型面より突出する円柱体の側面を一部直線的に削落することにより形成した直線部及び円弧部を有し、かつ頂部が円弧部から直線部に向かって下り傾斜するように形成された凸部と、前記ボンチ又はダイのいずれか他方の型面に形成され、前記凸部と嵌合される凹部とからなり、前記円弧部に前記われ発生部を形成し、前記直線部に前記ボンチとダイとの間のズレを防止するズレ防止部を形成したことを特徴とする請求項3に記載のパネル成形装置。

【請求項5】 前記われ発生部は、前記凸部と凹部との間のクリアランスを前記ブランク材が切断される程小さくすることにより形成したことを特徴とする請求項4に記載のパネル成形装置。

【請求項6】 前記ズレ防止部は、前記凸部と凹部との間のクリアランスが前記ブランク材の板厚分となるようにしたことを特徴とする請求項4に記載のパネル成形装置。

【請求項7】 前記ズレ防止部は、絞り深さと同程度の高さを有するように、前記ボンチ又はダイの型面より突出したことを特徴とする請求項4又は6に記載のパネル成形装置。

【請求項8】 前記成形型は、ファミリー取りする複数の成形型からなり、当該複数の成形型のボンチ又はダイは1つのホルダ部材に取り付けられ、これら成形型のいずれか一方の成形部内に設けられた前記ガイド部のズレ防止部が、前記両成形型間の中心に対向するように設けられ、当該中心より離間する側に前記われ発生部を形成したことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のパネル成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ブランク材をプレス加工するパネル成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、自動車のボンネットは、全体の剛性を高めるために、プレスにより成形した外装材の裏面側に内装材を溶接等により取り付けられている。

【0003】 このような外装材と内装材は、従来個々別

々のパネル成形装置により成形した後に、これらを相互に溶接接合しているが、最近では、量産性を高め、機械の設置スペースを低減する等の理由から、同一の機械に外装材用の成形型と内装材用の成形型をセットし、外装材と内装材を同時に成形を行なう方法（ファミリー取り）が行なわれている。

【0004】 図5は、自動車のボンネットをファミリー取りにより形成するトランスファープレスを示す概略平面図、図6は、図5の6-6線に沿う断面概略図である。

【0005】 図5、6に示すように、このパネル成形装置1は、内装材用の成形型2と、外装材用の成形型3が設けられ、各成形型2、3は、それぞれボンチ2p、3pとダイ2d、3dとから構成されている。

【0006】 ボンチ2p、3pは、支持板4上に立設され、側部にブランクホルダ5、6が設けられているが、このブランクホルダ5、6は、図外の駆動装置により昇降可能とされている。

【0007】 一方、ダイ2d、3dは、1つのホルダ部材7から垂下するように取り付けられ、当該ホルダ部材7を図外の駆動装置を駆動することにより前記ボンチ2p、3pに対して近接離間するように構成されている。

【0008】 そして、ダイ2d、3dが、ホルダ部材7の駆動によりボンチ2p、3pに対して近接離間することによりダイ2d、3dとブランクホルダ5、6との間に保持された外装材用と内装材用のブランク材Wg、Wnを同時に成形している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、ファミリー取りを行なうプレス装置1は、ダイ2d、3dが1つのホルダ部材に取り付けられているので、一方の成形型3の影響がホルダ部材7を介して他方の成形型2に出やすい。

【0010】 外装材と内装材は、外形形状が同一でも左右対称でなく、また成形型2、3の成形部の形状も相違しているため、両成形型2、3での加圧条件が異なり、ホルダ部材7の外装材用成形型側と内装材用成形型側で変形状態が相違する。

【0011】 この結果、図6の一点鎖線で示すように摺りが生じ、いずれかの成形型2又は3は、僅かではあるが傾斜した状態で成形を行ない、ボンチ2p又は3pとダイ2d又は3dとの間で片当たりが生じ、仕上げ精度が十分出ないという虞れがある。

【0012】 このため、機械自体を試行錯誤しつつ調節し、所定の精度を持った製品に仕上げようとすれば、作業は多大な労力を必要とし、製品製造までに時間が掛かり、コスト的にも不利であるのみでなく、所定精度を有する製品を量産する場合の再現性が得られない虞れが高い。

【0013】 特に、外装材と内装材からなる自動車のボ

ンネット等のような製品では、外装材となる製品パネルの品質を重視することから、外装材用成形型3の精度等が向上するように機械調整した後に、内装材用成形型2を調整するので、この調整には多大な時間を要するものとなっている。

【0014】本発明は、上記した従来技術のもつ課題を解決するためになされたものであり、機械に生じる摺り等の影響が製品に現れず、ボンチとダイが所定精度で成形加工を行ない、再現性の高い生産が可能パネル成形装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、下記する手段により達成される。

【0016】(1) 相対的に近接離間するボンチとダイからなる成形型の成形部内に、凹凸嵌合により前記ボンチとダイとの間のズレを防止するガイド部を設けたことを特徴とするパネル成形装置。

【0017】(2) 前記ガイド部は、成形されるブランク材の製品外の部分に設けたことを特徴とするパネル成形装置。

【0018】(3) 前記ガイド部は、成形時にブランク材にわれを発生させるわれ発生部を有することを特徴とするパネル成形装置。

【0019】(4) 前記ガイド部は、前記ボンチ又はダイのいずれか一方の型面より突出する円柱体の側面を一部直線的に削落することにより形成した直線部及び円弧部を有し、かつ頂部が円弧部から直線部に向かって下り傾斜するように形成された凸部と、前記ボンチ又はダイのいずれか他方の型面に形成され、前記凸部と嵌合される凹部とからなり、前記円弧部に前記われ発生部を形成し、前記直線部に前記ボンチとダイとの間のズレを防止するズレ防止部を形成したことを特徴とするパネル成形装置。

【0020】(5) 前記われ発生部は、前記凸部と凹部との間のクリアランスを前記ブランク材が切断される程小さくすることにより形成したことを特徴とするパネル成形装置。

【0021】(6) 前記ズレ防止部は、前記凸部と凹部との間のクリアランスが前記ブランク材の板厚分となるようにしたことを特徴とするパネル成形装置。

【0022】(7) 前記ズレ防止部は、絞り深さと同程度の高さを有するように、前記ボンチ又はダイの型面より突出したことを特徴とするパネル成形装置。

【0023】(8) 前記成形型は、ファミリー取りする複数の成形型からなり、当該複数の成形型のボンチ又はダイは1つのホルダ部材に取り付けられ、これら成形型のいずれか一方の成形部内に設けられた前記ガイド部のズレ防止部が、前記両成形型間の中心に対向するように設けられ、当該中心より離間する側に前記われ発生部を形成したことを特徴とするパネル成形装置。

【0024】

【発明の効果】請求項1に記載の発明は、成形型の成形部内に、凹凸嵌合されるガイド部を設けたので、ボンチとダイとの間のズレを防止でき、所定精度で成形加工を行なうことができる。また、量産品を成形する場合には、再現性の高い生産が可能となる。

【0025】請求項2に記載の発明は、ガイド部を、成形型の成形部内であっても、成形されるブランク材の製品外の部分に設けると、製品部分を傷付けることなく成形でき、また、成形後に、ガイド部の凹凸嵌合により生じた余肉部分を切除すれば、何等问题のない製品を作ることができる。

【0026】請求項3に記載の発明は、成形型の成形部内でガイド部が凹凸嵌合されると、当該ガイド部のわれ発生部がブランク材にわれを発生させるので、ガイド部の凹凸嵌合によりブランク材に不必要なテンションがかからず、このテンションにより他の製品部分が悪影響を被ることはない。

【0027】請求項4に記載の発明は、前記ガイド部の凸部が、直線部、円弧部及び傾斜頂部を有し、凹部が当該凸部と嵌合するようにし、さらに円弧部にわれ発生部を、直線部にズレ防止部を形成したので、ボンチとダイが成形作動するたびに、ブランク材の一部にわれを形成しつつ余肉部分をズレ防止部に引き込むことになり、ガイド部の凹凸嵌合により形成される余肉部分の影響を防止して確実にボンチとダイとを位置決めすることができる。

【0028】請求項5に記載の発明は、凸部と凹部との間のクリアランスを小さくし、ボンチとダイの成形作動に付随してブランク材を切断し、われを発生させるようにしたので、われ形成用のものが別途必要とならず、簡単な構成で確実にわれが生じさせることができる。

【0029】請求項6に記載の発明は、前記ズレ防止部の凸部と凹部との間のクリアランスをブランク材の板厚分としたので、ボンチとダイが成形作動することにより、横ズレ防止部側が余肉部分を引き込みつつブランク材を介してボンチとダイとの間の位置決めが可能となる。ここには、別途位置決め用の装置や大きな力を必要としないので、機械構成が極めて簡単なものとなる。

【0030】請求項7に記載の発明は、前記ズレ防止部の高さを絞り深さと同程度としたので、ボンチ又はダイの作動の終了時まで、確実に位置決めすることができる。特に、下死点に到達したときに、最も正確な位置決め精度が発揮されるので、精度の高い製品が再現性を持って生産できる。

【0031】請求項8に記載の発明は、ファミリー取りする複数の成形型にガイド部を設けたので、ホルダ部材の摺りによる影響を防止しつつ複数のブランク材の成形を同時に、高い再現性を持って行なうことができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係るパネル成形装置でファミリー取りされた状態を示す概略平面図、図2は同図1の2-2線に沿う断面相当図、図3はガイド部を示すもので、(A)は平面図、(B)は図AのB-B線に沿う断面図、図4は同ガイド部の作動状態を示す断面図で、(A)は凸部と凹部が嵌合される前の状態を、(B)は凸部と凹部が嵌合した直後の状態を、(C)は凸部と凹部が完全に嵌合した状態を示している。なお、前記図5、6に示す部材と共通する部材は同一符号を付している。

【0033】本実施の形態に係るパネル成形装置10は、例えば、自動車のボンネットを構成する外装材用のブランク材Wgと内装材用のブランク材Wnとを同時にプレス成形してファミリー取りするものであり、図1に示すように、装置の中心O（以下単に中心O）の一方で内装材用パネル11が形成され、他側に外装材用パネル12が形成されるようになっている。

【0034】これら両パネル11、12は、ほぼ同一の外形を有しているが、内装材用のパネル11には、環状の外周部13内に補強用のビード部14が縦横に形成されているが、これら以外の部分は、後工程で打ち抜かれて廃棄される製品外の部分15である。外装材用のパネル12には、中央に膨出部16が形成されている。

【0035】パネル成形装置10は、図2に示すように、中心Oの一侧に内装材用の成型型2が、他側に外装材用の成型型3が設けられ、これら成型型2、3は、それぞれポンチ2p、3pとダイ2d、3dとからなっている。

【0036】ポンチ2p、3pは、支持板4上に立設され、側部にブランクホルダ5、6が設けられ、このブランクホルダ5、6は、ポンチ2p、3pに対して図外の駆動装置により昇降可能とされている。

【0037】一方、ダイ2d、3dは、1つのホルダ部材7から垂下するように取り付けられ、当該ホルダ部材7を図外の駆動装置を駆動することにより前記ポンチ2p、3pに対して近接離間するようになっている。

【0038】ところが、成型型2、3は、各ダイ2d、3dが1つのホルダ部材7に取り付けられていても、例えば、型面の形状等が相違していることから、成形時の両成型型2、3の加圧条件は異なり、成形時に前記ホルダ部材7が撓み、この撓みがダイ2dでは横方向のズレ（以下横ズレ）となって現れ、成型型2が僅かではあるが傾斜した状態でブランク材Wの成形を行なうことになる。

【0039】この結果、ポンチ2pとダイ2dとの間で片当たりが生じたり、十分な仕上げ精度が得られない。

【0040】しかし、ポンチ2pとダイ2dが相対的近接するときに、ガイド部がガイドして、前記ホルダ部材7の撓みに起因するポンチ2pとダイ2dの横ズレを矯

正し、正規の位置で成形を行なうようにすれば、ホルダ部材7の撓みが成形精度に影響を及ぼすことはなく、確実に所定の成形位置で成形を行なうことができる。

【0041】したがって、本実施の形態では、内装材用の成型型2の成型部内に、つまり、前記ポンチ2pとダイ2dの型面内に、前記ポンチ2pとダイ2dとの間の横ズレを防止するように凹凸嵌合されるガイド部20が設けられている。

【0042】成型型2の成型部内に凹凸嵌合されるガイド部20を設けることは、成形する部分を確実に所定位置に位置させることから極めて好ましい位置で位置決めすることになり、精度的には最も良好なものが得られることから、本実施の形態では、この位置にガイド部20を設けている。

【0043】ただし、このようにすれば、成形後のパネルに不必要な凹凸を付けることになるが、この凹凸が付された部分が、後に廃材として廃棄される部分であれば、何等問題ではない。

【0044】ガイド部20は、ポンチ2pの上面より突出するように設けられ、円柱体の側面を一部直線的に削落した形状の凸部21（図3参照）と、ダイ2dの下面に形成され、前記凸部21と嵌合される凹部22（図4参照）とから構成されている。

【0045】これら凸部21と凹部22には、ブランク材Wnにわれを形成するわれ発生部23（図3Aの破線で囲む部分）と、このわれ発生部23が形成したわれた余肉部分を凹部22との間に円滑に取込み、ポンチ2pに対するダイ2dの横ズレを規制する横ズレ防止部24（図3Aの一点鎖線で囲む部分）が形成されている。

【0046】われ発生部23によってブランク材Wnにわれを生じさせるのは、凸部21と凹部22の嵌合すると、ブランク材Wnにテンションあるいは伸びが生じることになるので、ここで、われを発生させると、前記テンションあるいは伸びがなくなり、不必要に製品部分に悪影響を及ぼさないようにすることができるからである。

【0047】さらにガイド部20について詳述する。このガイド部20は、円柱体の側面を一部直線的に削落することにより円弧部21aと直線部21bが形成され、この円弧部21aの一部と凹部22の間のクリアランスS1（図4A参照）を小さくすることによりわれ発生部23としている。一方、前記直線部21bが横ズレ防止部24として機能する。

【0048】前記クリアランスS1は、ブランク材Wnを剪断し、われを生じさせるものであれば、どのような大きさのものであっても良い。

【0049】ただし、より好ましくは、われが確実に生じるように、前記われ発生部23側の高さh1が直線部21bの高さh2より高くなるようにする。このようにすれば、ダイ2dがポンチ2pに向かって下降するとき、まず高いわれ発生部23がブランク材Wnを破断し

10

20

30

40

50

てわれ部分を形成し、ブランク材Wnに不必要なテンションを掛けることなく成形が行なわれる。

【0050】一方、われ発生部23の反対側に形成された横ズレ防止部24となる直線部21bは、われ発生部23が破断したブランク材Wnの余肉部分が円滑にここに流れ込むように、直線部21bの角部は、円弧状としており、また、この直線部21bの垂直壁部分と凹部22とにより位置規制が確実に行なわれるように、直線部21bの垂直壁部分と凹部22との間のクリアランスS2（図4A参照）が前記ブランク材Wnの板厚t分となるようにしている。

【0051】また、前記直線部21bは、ホルダー部材7は、相互に並設された2つの成型型2、3を支持するように設けられているので、撓みは、このホルダー部材7の長手軸線に沿うように生じる。

【0052】このため、当該直線部21bは、前記両成型型2、3間の中心Oに対向するように設けられるようにすれば、ダイ2dは、ポンチ2pの直線部21bに規制され、不必要に変位することはない。

【0053】特に、複数の直線部21bを形成する場合には、図1に示すように、すべての直線部21bが中心Oに対向するように設けられると、ホルダー部材7の撓みにより成型型2が横ズレしても、すべての直線部21bが中心Oに対向するようになっているので、より確実にダイ2dのポンチ2pに対する横ズレを防止できることになる。

【0054】なお、このように構成したガイド部20は、前記製品外の部分15が有するスペース内で極力大きなものとするのが好ましいことはいまでもない。

【0055】次に、実施の形態の作用を説明する。内装材用と外装材用のブランク材Wn、Wgが成型型2、3の成形部に搬送されると、ホルダー部材7が下動し、両ダイ2d、3dが同時にポンチ2p、3pに向かって下降し、ダイ2d、3dとポンチ2p、3pが当接する前に、側部のブランクホルダ5、6がダイ2d、3dとの間でブランク材Wn、Wgをクランプする。

【0056】さらに、ホルダー部材7が下動すると、両ダイ2d、3dは、ポンチ2p、3pに当接し、ブランク材Wn、Wgを所定形状に成形し始める。

【0057】この場合、両成型型2、3の加圧条件の相違によりホルダー部材7の長手軸線に沿うように撓みが生じる。

【0058】しかし、外装材用のダイ3dやポンチ3pにおいては、製品パネルの外周に縦壁部を形成しなければならない点や、成形形状自体が複雑でない点、調整が十分なされている点等から、ダイ3dとポンチ3pとの間での横ズレは殆どなく、平行度や垂直度等が所定の精度で形成される。

【0059】また、内装材用のダイ2dやポンチ2pにおいては、ガイド部20の凸部21と凹部22が嵌合す

ることになるので、ここでもダイ2dとポンチ2pとの間の横ズレはなく、前記撓みの影響がブランク材Wnに生じることはない。

【0060】つまり、ガイド部20は、まず、凸部21と凹部22の間のクリアランスS1が小さい部分であるわれ発生部23がブランク材Wnに当たり、このブランク材Wnを一部切断する。このわれ発生部23は、円柱状の凸部21の先端が斜めに削落された形状であるため、ガイド部20の凹凸嵌合がすすむにつれて、前記切断により生じたわれは、徐々に広がり、大きくなる。

【0061】一方、ガイド部20の直線部21b側は、クリアランスS2が板厚t分あるため、前記われが生じたブランク材Wnの凸部21上にある余肉部分が直線部21b側に流れ込み、このガイド部20を設けたことにより生じるブランク材Wnの変形が他の製品部分に影響するのを防止する。

【0062】しかも、この直線部21bは、ブランク材Wnの板厚tを介してダイ2dとポンチ2pとをガイドすることになるので、ダイ2dとポンチ2pとの間での横ズレは防止される。特に、ダイ2dが下死点に到達したときには、ガイド部20は、最も正確な位置決め精度を発揮することになるので、この内装材側においても所定の精度を有するものとなり、精度の高い製品が再現性を持って生産できる。

【0063】このようにして内装材と外装材が両者同時に所定の精度を持って確実にファミリー取りされた後に、前記ガイド部20の凹凸嵌合により生じた余肉部分を切除すれば、何等问题のない製品を作ることができる。

【0064】本発明は、上述した実施の形態のみに限定されるのではなく、特許請求の範囲内で、種々変更することができる。例えば、前記実施の形態は、外装材と内装材という複数のパネルをファミリー取りする成型型であるために、ホルダー部材の撓みに起因するズレを防止するというものであるが、本発明は、これのみでなく、ホルダー部材の撓みに起因するのみでなく、種々の原因によるズレを防止する場合や、あるいは複数のパネルのみでなく1枚のパネルに対しても適用することができる。

【0065】前記実施の形態では、ガイド部20を成型型2のみに形成しているが、本発明は、これのみでなく、成型型3にも設けても良い。前記実施の形態の場合、成型型3は、外装材を形成する部分であることから、所定の精度が出るように調整されており、また前記ボンネット用の外装材は、外周に縦壁部分を有しているものであることから、前記撓みに起因する横ズレや片当たり等の問題は考慮する必要がないが、場合によっては、この成型型3に対してもガイド部20を設ける方が好ましいこともある。

【0066】前記実施の形態では、円柱体の凸部21及びこれと嵌合される凹部22のガイド部20としている

10

20

30

40

50

が、これら凸部21と凹部22は、形状的にはどのような形状であっても良く、必ずしも円柱体を基本形状としてガイド部20を形成する必要はなく、多角形状としても良い。

【0067】前記実施の形態では、横方向にズレる場合を考慮してガイド部20を設けているが、この横方向に対して直交する縦方向のズレあるいは所定角度をなす方向のズレに対しても、前記直線部21bの位置をこれらの方向に対向するように設定すれば良く、前述したズレは、単に横方向のみの意味でなく、種々の方向を含むものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示す概略平面図である。

【図2】 図1の2-2線に沿う断面相当図である。

【図3】 ガイド部を示すもので、(A)は平面図、(B)は図AのB-B線に沿う断面図である。

【図4】 同ガイド部の作動状態を示す断面図で、(A)は凸部と凹部が嵌合される前の状態を、(B)は凸部と凹部が嵌合した直後の状態を、(C)は凸部と凹部が完全に嵌合した状態を示す図である。

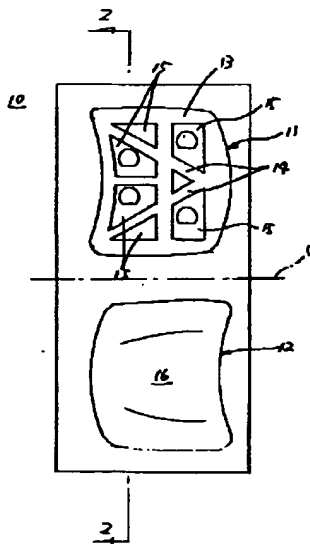
【図5】 自動車のボンネットをファミリー取りするトランスファープレスを示す概略平面図である。

【図6】 図5の6-6線に沿う断面概略図である。

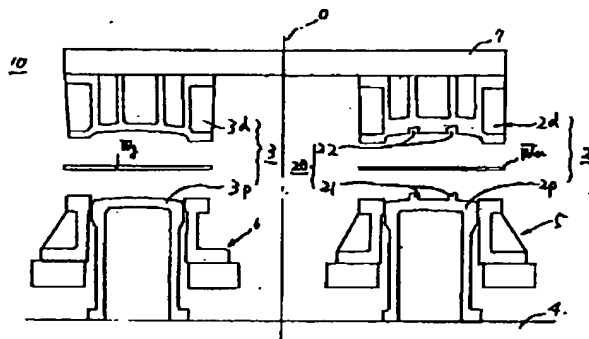
【符号の説明】

2…成型、
2p…ボンチ、
2d…ダイ、
7…ホルダ部材、
15…製品外の部分、
20…ガイド部、
21…凸部、
21a…円弧部、
21b…直線部、
22…凹部、
23…われ発生部、
24…横ズレ防止部、
h1, h2…高さ、
O…装置の中心、
S1, S2…クリアランス、
Wn, Wg…ブランク材。

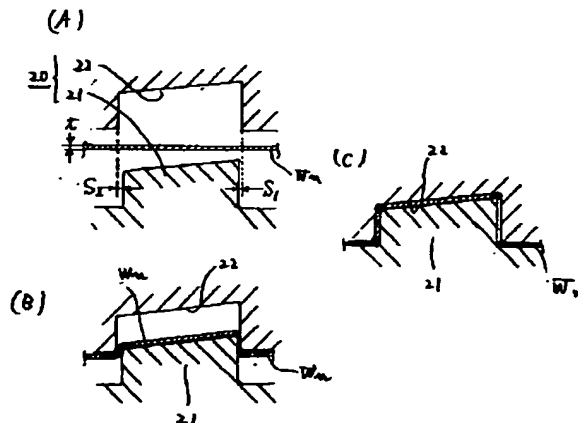
【図1】



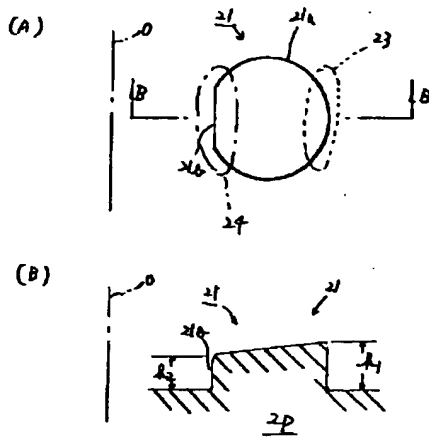
【図2】



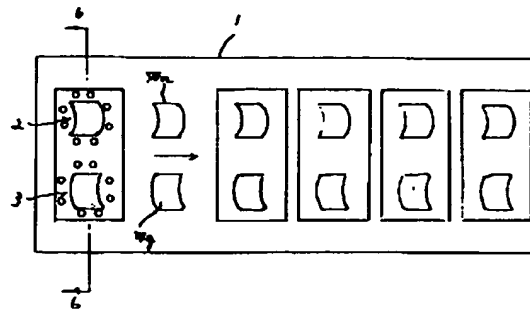
【図4】



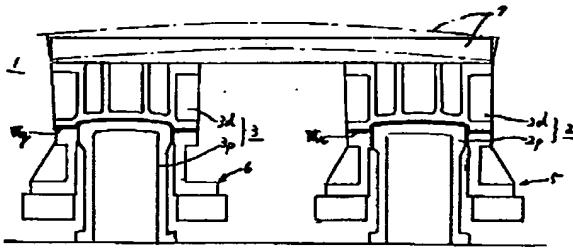
【図3】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成9年11月26日

【手続補正1】

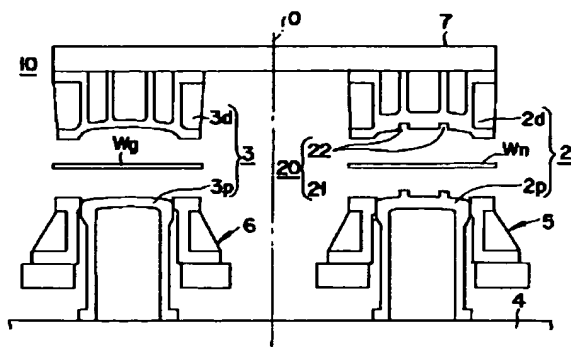
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

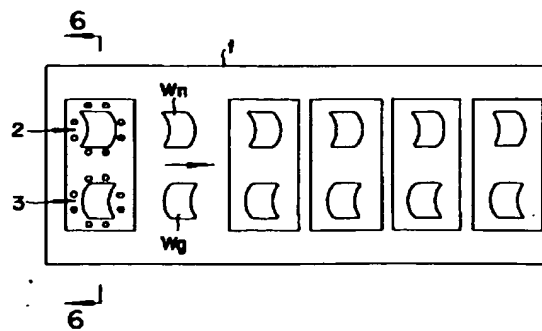
【補正方法】変更

【補正内容】

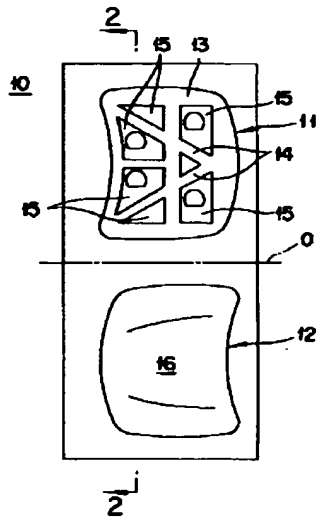
【図2】



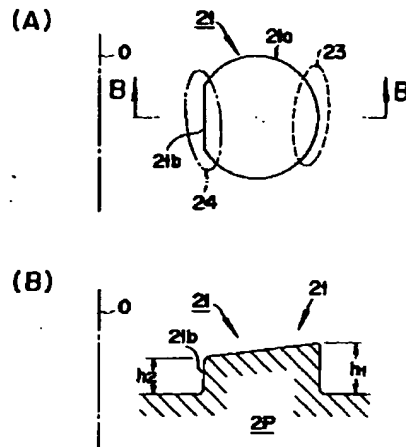
【図5】



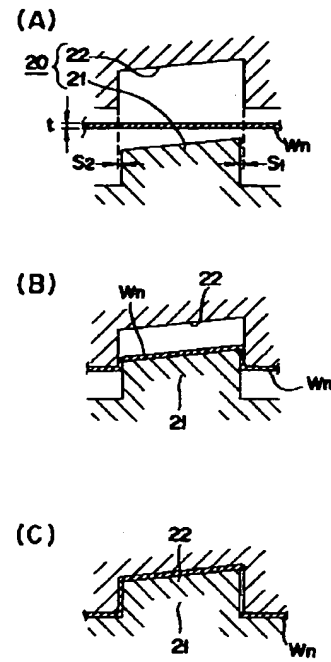
【図1】



【図3】



【図4】



【図6】

